

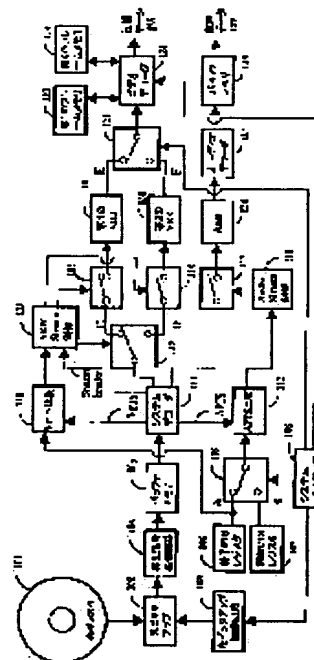
(11)Publication number : 2002-281458
(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(21)Application number : 2001-077860 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.03.2001 (72)Inventor : KAWAHARA TOSHIYUKI

(57)Abstract:

SOLUTION: This image information decoding and reproducing device is provided with two storing means 119 and 120 for storing read image streams, a particular information detecting means 107 for detecting the top of a transfer unit, and a decoding means 124 for selectively reading data from the two storing means and independently decoding the data. The first half of a stream to be connected is stored in the first storing means 119, and when the top of the latter half of the stream is detected, the top of the latter half is stored in the second storing means 120, decoding is carried out up to the start PTS of the last half of the stream while decoding the stream of the first half, and when decoding to the end PTS of the first half of the stream is completed, switching is performed.



[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-281458

(P2002-281458A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(5) IntCl.	識別記号	FI	予備記号 (参考)
H04N 5/597		G11B 20/10	3 2 1 Z 5 C 0 5 3
G11B 20/10	3 2 1	H03M 7/30	Z 5 C 0 5 9
H03M 7/30		H04N 5/59	C 5 D 0 4 4
H04N 5/59		5/52	H 5 J 0 6 4
5/59		5/59	G

審査請求 未請求 請求項の枚数 16 O L (全 16 頁) 最終頁に致す

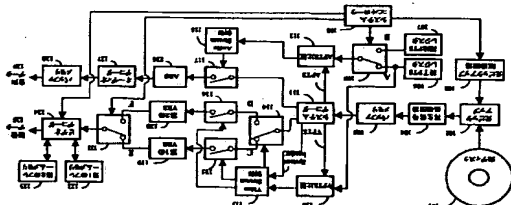
(21) 出願番号	特開2001-7786X (P2001-77860)	(71) 出願人	00005521
(22) 出願日	平成13年3月19日 (2001.3.19)	松下電器産業株式会社	
		大阪府門真市大字門真1006番地	
		河原 伸之	
		大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内	
		(74) 代理人	100897445
		井理士 岩橋 文雄 (外2名)	
		Fターム(参考)	5053 FA14 FA24 GA11 G906 G908
			G811 G837 H21 J422 K401
			5058 R903 R909 R915 R904 R932
			SS19 SS30 UA05 UA04
			5044 AB05 AB07 B033 CD04 FQ09
			51064 AM02 B001 B032 B035 B003

(54) 【発明の名称】 画像情報復元化再生装置および画像情報復元化再生方法

(57) 【要約】

【課題】 2つのストリームの任意のフレーム同士をつなげて再生する場合、終了PTSを持つ画像を表示してから、開始PTSを持つ画像のデコードを完了するまでに時間がかかるため、映像が連続的でなくなる。

【解決手段】 読み出した画像ストリームを記憶する2つの記憶手段119、120と、転送単位の先頭を検出する特定情報検出手段107と、2つの記憶手段から選択的にデータを読み出して連続して復元化する復元化手段124を備える。接続する前半ストリームを1つめの記憶手段119に格納し、後半ストリームの先頭を検出したら2つめの記憶手段120に格納してゆくようにし、前半のストリームをデコードしながら、後半のストリームの開始PTSまでのデコードを進めておき、前半ストリームの終了PTSまでのデコードが完了した時点で切り替える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 グループ化され圧縮符号化され記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する機能を備えた装置であって、

圧縮画像データを格納する第1および第2の圧縮画像データ記憶手段と、

前記記録媒体から読み出した前記圧縮画像データの一部分または全部を、前記第1の圧縮画像データ記憶手段または前記第2の圧縮画像データ記憶手段の何れかに選択的に格納する圧縮画像データ格納制御手段と、

前記第1の圧縮画像データ格納制御手段および前記第2の圧縮画像データ記憶手段に記録した前記圧縮画像データを読み出し、相対立して復元化する画像復元化手段とを備えたことを特徴とする画像情報復元化再生装置。

【請求項2】 予め定められた特定の情報を検出する特定情報検出手段を備え、前記特定情報検出手段により前記特定の情報を検出した時に、圧縮画像データの格納先を第1の圧縮画像データ記憶手段から第2の圧縮画像データ記憶手段へ、または、第2の圧縮画像データ記憶手段から第1の圧縮画像データ記憶手段へと切り替えることを特徴とする請求項1に記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項3】 特定情報検出手段により検出する特定の情報は、転送単位の先頭部に格納されている情報であることを特徴とする請求項2に記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項4】 記録媒体から読み出したデータの間に予め定められた特定の情報を挿入する特定情報挿入手段を備え、前記特定情報挿入手段により前半部のデータと後半部のデータとの間に特定の情報を挿入することを特徴とする請求項2に記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項5】 記録媒体から読み出したデータから時間軸情報を抽出するタイムスタンプ検出手段を備え、前記タイムスタンプ検出手段により再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを検出した時点で圧縮画像データの破棄を開始し、特定情報検出手段により特定情報を検出した時点で圧縮画像データの破棄を中止し、第1または第2の圧縮画像データ記憶手段への圧縮画像データの格納を開始することを特徴とする請求項2〜4の何れかに記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項6】 グループ化され圧縮符号化され記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する機能を備えた装置であって、

前記記録媒体から読み出したデータから音声データを分離する音声データ分離手段と、

前記音声データを格納する音声データ記憶手段と、前記音声データ分離手段により分離された前記音声データの一部分または全部を前記音声データ記憶手段に格納する方法を制御する音声データ格納制御手段と、前記音声データ記憶手段から前記音声データを読み出し

て復号化する音声復元化手段とを備えたことを特徴とする画像情報復元化再生装置。

【請求項7】 記録媒体から読み出したデータから時間軸情報を抽出するタイムスタンプ検出手段を備え、再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ音声データを前記音声データ記憶手段に格納し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ音声データを前記音声データ記憶手段に格納せずに破棄する制御を行うことを特徴とする請求項6に記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項8】 予め定められた特定の情報を生成する特定情報生成手段と、記録媒体から読み出したデータの間に前記特定の情報を挿入する特定情報挿入手段を備え、前記特定情報挿入手段により前半部のデータと後半部のデータとの間に前記特定の情報を挿入することを特徴とする請求項6または7の何れかに記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項9】 特定情報は、音声復元化の過程でエラーを発生させるデータであることを特徴とする請求項8に記載の画像情報復元化再生装置。

【請求項10】 グループ化され圧縮符号化され記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する方法であって、

前記記録媒体から読み出した圧縮画像データの一部分または全部を、第1の圧縮画像データとして第1の圧縮画像データ記憶手段に記憶するとともに、前記読み出した圧縮画像データの一部分または全部を、第2の圧縮画像データとして第2の圧縮画像データ記憶手段に記憶し、

予め定められた特定の情報を特定情報検出手段で検出し、前記第1の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを読み出して第1の圧縮画像データを第1の復元化部で復号化し、前記第2の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを読み出して第2の圧縮画像データを第2の復元化部で復号化し、前記第2の復元化部での復号化とを相対立して処理し、前記特定情報検出手段により前記第1の圧縮画像データ記憶部と前記第2の圧縮画像データ記憶部とを切り替えることを特徴とする画像情報復元化再生方法。

【請求項11】 特定情報検出手段で検出する特定の情報は、転送単位の先頭部に格納されている情報であることを特徴とする請求項10に記載の画像情報復元化再生方法。

【請求項12】 記録媒体から読み出したデータの間に予め定められた特定の情報を挿入する特定情報挿入手段により、前半部のデータと後半部のデータとの間に特定の情報を挿入することを特徴とする請求項10または11の何れかに記載の画像情報復元化再生方法。

【請求項13】 再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを検出した時点で圧縮画像データの破棄を開始し、特定情報検出手段により特定の情報を検出した時点で圧縮画像データの破棄を中止し、第1の圧縮画像

データ記憶部または第2の圧縮画像データ記憶部への圧縮画像データの格納を開始することを特徴とする請求項1.0〜1.2何れかに記載の画像情報復号化再生方法。

【請求項1.4】 グループ化された圧縮符号化され記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する方法であって、

前記記録媒体から読み出したデータから音声データを音声データ分離部で分離し、
前記音声データを音声データ記憶部に格納し、
前記音声データ分離部により分離された前記音声データの一部または全部を、音声データ格納制御部で前記音声データ記憶部に格納する方法を制御し、
前記音声データを前記音声データから読み出した前記音声データを相対して音声複合化部で復号化処理し、
再生を終了すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ前記音声データは前記音声データ記憶部に格納せず破棄し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ前記音声データを前記音声データ記憶部に格納する制御を行うことを特徴とする画像情報復号化再生方法。

【請求項1.5】 記録媒体から読み出したデータの前半部のデータと後半部のデータとの間に予め定められた特定の情報を挿入することを特徴とする請求項1.4に記載の画像情報復号化再生方法。

【請求項1.6】 特定の情報は、音声復号化の課程でエラーを発生するよりなデータであることを特徴とする請求項1.5に記載の画像情報復号化再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、圧縮符号化して光ディスク等の情報記録媒体に記録された映像信号や音声信号を再生する際に用いる画像情報復号化再生装置および画像情報復号化再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル情報蓄積メディアの発達に伴って、長時間の動画および音声、これらの情報記録媒体（以下、メディアと称す）に圧縮記録する手法が検討されている。国際標準化機構（ISO）においても、国際電気標準会議（IEC）のMPEG（Moving Picture Image Coding Experts Group）で音声と動画の符号化方式の標準化が行われてきており、例えば、ISO/IEC 13818-2で動画の圧縮方式が、ISO/IEC 13818-3で音声の圧縮方式が、ISO/IEC 13818-1でこれらを統合する方式が、それぞれ規定されている。これらの技術を利用することにより、映画等の長時間の動画を高画質を確保したまま1枚のディスクに記録する事が可能になってきている。

【0003】 MPEGの圧縮方式では図1.2に示すように、複数のピクチャからなるGOP(Group of picture)と呼ばれた単位で圧縮を行い、3種類の符号化ピク

ャ、即ち、ピクチャ内符号化ピクチャ（Intra-coded Picture、以下、Iピクチャと称す）、ピクチャ間符号化ピクチャ（Predictive-coded Picture、以下、Pピクチャと称す）、ピクチャ内挿符号化ピクチャ（Bidirectionally Predictive-coded Picture、以下、Bピクチャと称す）から構成されている。

【0004】 Iピクチャはピクチャ内符号化を行うため、復号化の際には他のピクチャを参照することなく再生できるが、Pピクチャは時間的に前のIピクチャまたはPピクチャを参照してピクチャ間符号化するため、復号化の際には時間的に前のIピクチャまたはPピクチャが復号化されていないと復号化できない。また、Bピクチャは時間的に前と後の両方向のIピクチャまたはPピクチャを用いて符号化するため、復号化の際には予期した時間的に前または後のIピクチャまたはPピクチャが復号化されている必要がある。このため、デコードの順序と表示される順序とは図1.2に示すような関係になる。

【0005】 なお、図1.2では、GOPが15ピクチャで構成され、Pピクチャが2ピクチャおきに挿入される場合の例を示している。また、MPEGにおける「ピクチャ」は、フレームモードの場合はフレームを、フィールドモードの場合はフィールドを意味する。

【0006】 これらの方式で圧縮したデータを、光ディスク等のメディアに記録する方法について標準化が進んでおり、例えば、DVD規格（DVD Specification for Read-Only Disc Version 1.0）などがある。

【0007】 また、画像や音声記録できる規格として1999年9月にDVD Video Recording規格（DVD Specifications for Rewritable/Re-recordable Discs）が発行されている。この中で、PGC(Program Chain)という概念が定義されており、図1.3に示すように、もとのPGC(Original PGC)をそのまま残しながら、ユーザが任意のシーン同士をつなぎ合わせて新たなPGC(User Defined PGC)を生成できるようにしている。新たなシーンの開始点や終了点はPTS (Presentation Time Stamp)で指定する。

【0008】 このような再生を行うためには、まず、指定されたフレームから再生開始する機能と、指定された任意のフレームで再生終了する機能が必要である。即ち、新シーン#nと新シーン#(n+1)とを繋げて再生するためには、図1.4に示すように、新シーン#nの終了PTSの示すピクチャを含むGOPまでと、新シーン#(n+1)の開始PTSの示すピクチャを復号化するのに必要なGOPの最初からデコードに送る必要がある。例えば、開始PTSの示すピクチャが図1.2における「1.2」以降（即ち、図1.2のデコードの順序で「P5」以降）であればそのピクチャの属するGOPの最初から送れば良いが、開始PTSの示すピクチャが図1.2における「B0」や「B1」である場合には1つ前

の圧縮画像データ記憶部に記憶するとともに、前記読み出した圧縮画像データの一部または全部を、第2の圧縮画像データとして第2の圧縮画像データ記憶部に記憶し、予め定められた特定の情報を特定情報検出部で検出し、前記第1の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを読み出して第1の圧縮画像データを第1の復号化部で復号化し、前記第2の圧縮画像データ記憶部から圧縮画像データを読み出して第2の圧縮画像データを第2の復号化部で復号化し、前記第1の圧縮画像データ記憶部と第2の圧縮画像データ記憶部とを切り替えるのである。

【0014】 また、本発明の画像情報復号化再生方法は、グループ化された圧縮符号化され記録媒体に記録された画像データの所定の部分同士を連続的に再生する方法であって、前記記録媒体から読み出したデータから音声データを音声データ分離部で分離し、前記音声データを音声データ記憶部に格納し、前記音声データ分離部により分離された前記音声データの一部または全部を、音声データ格納制御部で前記音声データ記憶部に格納する方法を制御し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ前記音声データは前記音声データ記憶部に格納せず破棄し、再生を開始すべきタイムスタンプ以降のタイムスタンプを持つ前記音声データを前記音声データ記憶部に格納する制御を行うことを特徴とする画像情報復号化再生方法。

【0015】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、圧縮画像データを格納する第1および第2の圧縮画像データ記憶部と、記録媒体から読み出した圧縮画像データの一部または全部を第1または第2の圧縮画像データ記憶部に連続的に格納する圧縮画像データ格納制御部と、第1および第2の圧縮画像データ記憶部から読み出した圧縮画像データを前記圧縮画像データ格納制御部で復号化し、相対して再生する際に、前半部と後半部の圧縮画像データを連続的に再生する際に、前半部と後半部の圧縮画像データをそれぞれ第1および第2の圧縮画像データ記憶部に格納し、第1の圧縮画像データ記憶部に格納されたデータを復号化しながら、第2の圧縮画像データ記憶部に格納されたデータを復号化することで、接続点における後半部の復号化時間を吸収し、前半部と後半部を編成的に接続するという作用を有する。

【0016】 請求項2に記載の発明は、予め定められた特定の情報を検出する特定情報検出手段を備え、特定情報検出手段により特定の情報を検出した時に、圧縮画像データの格納先を、第1の圧縮画像データ記憶部から第2の圧縮画像データ記憶部へ、または、第2の圧縮画像データ記憶部から第1の圧縮画像データ記憶部へ

7に設定しておく。1オーディオフレーム時間を差し引くのは、開始PTSがオーディオフレームと非同期的場合に、開始PTSを含むオーディオフレームから開始できるようにするためである。

【0038】このようにして、シーン#nの再生中にシーン#nのデータの転送を完了し、さらに、接続すべきシーン#(n+1)の開始PTSに対するピクチャのデータを完了するよう制御する。このためのデータ転送の方法について図2を用いて詳しく説明する。

【0039】前提条件として、光ディスク101からのデータ読み込み速度が1倍速より速いことと、ビデオコード124のデコード速度が1倍速より速いことを例とする。その一例として、光ディスク101から2倍速でデータの読み込みが可能であるとし、ビデオコード124は2倍の速度でデコードが可能であると説明する。

【0040】連続再生を行う接続点より手前の時点(以下、α秒前とする)、即ち(シーン#nの終了PTS-α)秒までは、連続再生すべき前半のシーン(シーン#n)のデータを光ディスク101から通常の速度で読み出し、バッファメモリ105に格納し、このデータをシステムデコード111に転送している。この時は、前述したように、第1のビデオビットマップ119を介してビデオコード124で通常の速度でデコードを行う。

【0041】そして、(シーン#nの終了PTS-α)秒になると、図2(c)に示すように、シーン#nのデータを2倍速で光ディスク101から読み出しバッファメモリ105に格納し、このデータをシステムデコード111に転送しながら、シーン#nの全てのデータをバッファメモリ105に読み込んでから、次に後半のシーンであるシーン#(n+1)のデータを光ディスク101から2倍速で読み込んでバッファメモリ105に格納し、システムデコード111へ転送してゆく。但し、後述するように、シーン#(n+1)のデータについては切り替え回路114をD側に切り替えて、第2のビデオビットマップ120に格納するようにする。即ち、図2(b)で示すようにシーン#nのデコードを行っている間に、図2(c)のようにシーン#nのデータ全ての転送と、シーン#(n+1)のデータ転送とを行う。【0042】このようにして、図2(d)に示すように第2のビデオビットマップ120にシーン#(n+1)のデータがある程度溜まった時点で、シーン#(n+1)のデコードを開始する。シーン#(n+1)の開始PTSまでのデコードを完了した後シーン#(n+1)のデコード動作を一時停止し、シーン#nのデコードが終了PTSまで完了した時点でシーン#(n+1)のデコードを再開する。従って、シーン#nとシーン#(n+1)とを断片的に接続するためには、シーン#nの終了PTSまでのデコードを完了するまでの

った瞬間から画像ストリームは第2のビデオビットマップ120へ供給される。その結果、第2のビデオビットマップ120に格納される画像ストリームは、図3(c)に示すようになる。以上のようにして、第1のビデオビットマップ119にはシーン#nの終了PTSまでの画像ストリームが格納され、第2のビデオビットマップ120にはシーン#(n+1)の開始PTSを持つピクチャをデコードするのに必要な画像ストリームが格納される。

【0050】第1のビデオビットマップ119及び第2のビデオビットマップ120に所定の画像ストリームが格納されると、切り替え回路121およびビデオコード124は、システムコントローラ108により次のように制御される。まず、切り替え回路121をD側に切り替えた状態とし、ビデオコード124に対し第1のビデオビットマップ119の画像ストリームを読み出し、第1のフレームメモリ122を使用して通常通りのデコードを行い、画像データ125として出力するように指示する。ビデオコード124は、前述したように2倍速でデコードできる性能を持っているので、デコードは半分の時間で完了する。このデコード時間の余裕を利用して、システムコントローラ108は、切り替え回路121をF側に切り替え、同時にビデオコード124に対しそれまでのデコードを中断し、第2のフレームメモリ123を用いて別のデコードを行うように指示する。これにより、第2のビデオビットマップ120の画像ストリームのデコードが第2のフレームメモリ123を使用して行われる。但し、この時は画像データの出力は行われず、開始PTSに対応したピクチャのデコードに必要なピクチャのみのおいて、開始PTSに対応したピクチャが「B7」である場合を例にとると、B0、B1、B3、B4、B5のデコードは行わない。【0051】デコード時間の余裕分の時間が経過すると、システムコントローラ108は、ビデオコード124に対し、現在デコード中のデコード動作を中断し、かわりにそれまで中断していたデコード動作を再開させるように指示する。共に、切り替え回路121を再度D側に切り替える。これにより、第1のビデオビットマップ119の画像ストリームに、第1のビデオビットマップ119の画像ストリームに先ほどの通常通りのデコードの続きを行い、画像データ125として出力することになる。同様にして、その残り時間で、システムコントローラ108の指示により、切り替え回路121をF側に切り替わり、第2のビデオビットマップ120の画像ストリームのデコードを第2のフレームメモリ123を使用して行う。

【0052】以上の動作を繰り返して、開始PTSに対応したピクチャのデコードが完了すると、後は、切り替え

回路121をE側に切り替えたままで、終了PTSに対するピクチャまで第1のビデオビットマップ119の画像ストリームのデコードの続きのみを行う。

【0053】このようにして、終了PTSに対するピクチャの表示が完了したら、システムコントローラ108により、切り替え回路121がF側に切り替えられ、ビデオコード124は、第2のフレームメモリ123を使用して第2のビデオビットマップ120の画像ストリームのデコードを再開し、デコード結果を画像データ125として出力するように指示される。これ以降は、切り替え回路114はD側に切り替え回路116はON側、切り替え回路121はF側に切り替わったままで、ビデオコード124は第2のフレームメモリ123を用いて通常のデコードを継続する。

【0054】以上のようにして、接続点を通過する度に、切り替え回路114及び121の組合せがC側+E側、D側+F側と交互に変わり、デコードに使用するフレームメモリも第1のフレームメモリ122、第2のフレームメモリ123と交互に変わることにより、複数の接続点に対応できる。

【0055】また、シーン#(n+1)の開始PTSが示すピクチャが、例えば図12における「B0」、「B1」のように先頭ピクチャである場合には、そのピクチャをデコードするためには、そのピクチャの含まれるGOPの1つ前のGOPからの転送が必要である。この時の第1のビデオビットマップ119および第2のビデオビットマップ120に格納されるストリームの関係、図5(a)に示す。また、第1のビデオビットマップ119に格納されるストリームは、図5(b)に示すように図3の場合と同じであるが、第2のビデオビットマップ120には、図5(c)に示すように1つ前のGOPのデータから格納される。

【0056】次に、音声に関する接続動作について説明する。切り替え回路109は最初システムコントローラ108によりA側に切り替えられており、終了PTSレジスタ106の値がAPTSと比較回路112に与えられ、APTSと比較回路112では、終了PTSレジスタ106に設定された値とシステムデコード111で検出されたAPTSとを比較し、システムデコード111からAPTSの方が大きくなったから、オーディオストリーム制御回路118に通知し、切り替え回路117をOD側に切り替える(図6(a)参照)。これにより、図6(b)に示すように、オーディオビットマップ126には終了PTSより大きいAPTSを持つ音声ストリームが格納されなくなる。

【0057】なお、図6で示した例は、システムデコード111で検出されるAPTSが、オーディオフレーム単位に付けられたものであり、終了PTSレジスタ106に設定されるPTSがオーディオフレームに同期していない場合のものである。設定されるPTSがオーディ

オフフレームに同期しているような場合には、オーディオビットバッファ126に不要部分は格納されない。

【0058】ここで、開始PTSレジスタ107に設定する値について説明する。オーディオフレームに同期した開始PTSを設定する場合は問題無いが、同期していない場合には、開始PTSレジスタ107に(開始PTS-1)オーディオフレーム(時間)の値を設定する。このようにすることで、APTSは比較回路112で、システムデコーダ111で検出されたAPTSの方が、開始PTSレジスタ107に設定された値より大きくなると同時に、開始PTSを含むオーディオフレームの先頭であると判断することが可能となる。

【0059】そして、シーン#(n+1)を含むストリームの供給を開始すると同時に、システムコントロール108は切り替え回路109をB側に切り替える。これによりAPTS比較回路112では、開始PTSレジスタ107に設定された値とシステムデコーダ111からのAPTSとを比較し、システムデコーダ111からのAPTSの方が大きくなつたら、オーディオストリーム制御回路118に通知し、切り替え回路117をON側に切り替える。従って、図6(b)に示すように、オーディオビットバッファ126には開始PTSより大きいAPTSを持つ音声ストリームが格納されるようになる。

【0060】図6で、システムデコーダ111で検出されるAPTSが、オーディオフレーム単位に付けられたものであり、開始PTSレジスタ107に設定されるPTSがオーディオフレームに同期していない場合のものであるが、オーディオフレームに同期したPTSが設定される場合には、図6(b)のオーディオビットバッファ内のデータは不要部を含まないものになる。

【0061】オーディオデコーダ127では、オーディオビットバッファ126に格納された音声ストリームを順番にデコードして行き、バッファメモリ128に一時格的に格納する。バッファメモリ128は、音声接続点における不連続性を吸収するためのもので、例えば図6(b)の斜線を施していない部分(終了PTSから開始PTSまでの間)を読み飛ばす間に音声出力が途切れないように制御する。

【0062】以上のように本実施例によれば、ビデオビットバッファ2を系統設計、独立にデコードを行えるようにしたので、2つのストリームを連続的に再生することが可能になる。また、終了PTS以降のビデオストリームをビデオビットバッファに格納しないようにしたので、ビデオビットバッファのサイズを削減することができ、また、終了PTS以降のオーディオストリームと、開始PTS以前のオーディオストリームとを、オーディオビットバッファに格納しないようにできるので、オーディオビットバッファのサイズを削減することができ、

いAPTSを持つ音声ストリームが格納されるようになる。

【0071】以上の動作により、オーディオビットバッファ126には、図8(b)に示すような状態で音声ストリームが格納される。即ち、図8(a)に示すように、シーン#nの終了PTSを含むオーディオフレームまでのストリームの後にエラーストリーム801が続き、その後シーン#(n+1)の開始PTSを含むオーディオフレームからのストリームが続く。

【0072】ここで、図8に示した例は、システムデコーダ111で検出されるAPTSがオーディオフレーム単位に付けられたものであり、終了PTSレジスタ106や開始PTSレジスタ107に設定されるPTSがオーディオフレームに同期していない場合のものであるが、設定されるPTSがオーディオフレームに同期していれば図8(b)のオーディオビットバッファ内のデータは不要部を全く含まないものになる。

【0073】オーディオデコーダ127ではオーディオビットバッファ126に格納された音声ストリームを順番にデコードして行き、エラーストリームをデコードした時点でデコードエラーを発生する。オーディオデコーダ127は、デコードエラーが発生した場合には、異音発生を防止するため出力音声ミュートするという制御を行う。この場合のミュートとしては、例えばフェードアウト処理等を行うことで、より高品質なものとする(n+1)のストリームのデコードを正常に行うと、エラー処理のためのミュート処理を解除する。この時も、フェードイン処理等を行うことにより、高品質なものとすることができる。

【0074】バッファメモリ128は、本実施例接続点における不連続性を吸収するためのものであるが、本実施例のようにデコードエラーを発生させた場合にも、データ欠落による不連続性を吸収するために有効に働く。【0075】以上のように本実施例によれば、接続点でエラーストリームを挿入するようにしたので、不連続な2つのストリームを連続的に再生した場合のつなぎ目や音声ミュートさせることができる。

【0076】なお、以上の説明では、エラーストリームとしてオーディオデコーダでエラーを発生するものとしたが、オーディオデコーダでミュート処理を行わせることができるものであれば、必ずしもエラーを発生させるものでなくとも良い。

【0077】(実施例3)図9は、本発明の別の実施例における画像情報復号化再生装置のブロック図を示すものである。図9において、図1と同じには同一番号を付してある。901は特殊バケット生成回路、902はバッファメモリ105からのデータと特殊バケット生成回路901からのデータとを切り替える切り替え回路、903は特殊バケットの検出機能と備えたシステム

デコーダである。以上のように構成された本実施例における画像情報復号化再生装置について、以下その動作を説明する。

【0078】通常再生時の動作および音声に関する接続動作については、図1の場合と同じであるので説明は省略する。また、実施例1と同様に、光ディスク101から2倍速でデータの読み込みが可能であるとし、ビデオデコーダ124は2倍速でデコードが可能であると説明する。

【0079】シーン#nとシーン#(n+1)とを連続して再生する場合は、シーン#nの再生中にシーン#nのデータの転送を完了し、さらに接続すべきシーン#(n+1)の開始PTSに対するビクチャのデコードを完了しておくように制御する。このためのデータ転送方法について、図10を用いても少し詳しく説明する。【0080】連続再生を行う接続点の例えばa秒前までは通常の再生を行う。この時は、システムコントロール108により、切り替え回路902は1側、切り替え回路114はC側に、切り替え回路115はON側に、切り替え回路121はE側に切り替えられていて、シーン#nのデータを光ディスク101から通常の速度で読み出し、バッファメモリ105に格納し、切り替え回路902の1側を介してシステムデコーダ903に転送する。システムデコーダ903で分離された圧縮映像ストリームは、切り替え回路114のC側を介して第1のビデオビットバッファ119に入力され、切り替え回路121のE側を介してビデオデコーダ124で第1のフレームメモリ12を用いて通常の速度でデコードを行う。

【0081】即ち、(シーン#nの終了PTS-a)秒になると、図10(c)に示すように、シーン#nのデータを2倍速で光ディスク101から読み出しバッファメモリ105に格納し、このデータを切り替え回路902の1側を介してシステムデコーダ903に転送しながら、シーン#nの全てのデータの転送を完了する。その後、システムコントロール108は切り替え回路902をJ側に切り替え、特殊バケット生成回路901の出力をシステムデコーダ903に送り、再び1側に切り替える。

【0082】先ず、システムデコーダ903では、特殊バケットが入力されると、それを検出してビデオストリーム制御回路113に通知し、ビデオストリーム制御回路113は、切り替え回路114をD側に切り替える。【0083】次に、後半のシーンであるシーン#(n+1)のデータを光ディスク101から2倍速で読み込みバッファメモリ105に格納し、切り替え回路902の1側を介してシステムデコーダ903に送られ、切り替え回路114のD側を介して第2のビデオビットバッファ120に格納される。即ち、図10(b)で示すように、シーン#nのデコードを行っている間に、図10

(c) のようにシーン#nのデータ全ての転送と、特殊パケットの転送と、シーン#(n+1)のデータ転送とを順番に行う。

[0084] 即ち、図10(d)に示すように、第2のビデオビットパツファ120に、シーン#(n+1)のデータがある程度進んだ時点で、シーン#(n+1)のデコードを開始する。シーン#(n+1)の開始PTSまでのデコードを完了した後シーン#(n+1)のデコード動作を一時停止し、シーン#nのデコードが終了PTSまで完了した時点でシーン#(n+1)のデコードを再開する。

[0085] ここで、特殊パケット生成回路901により生成される特殊パケットの一例を図11に示す。この例では、ストリームIDとして現在使用されていないIDの1つである「FE(16進表記)」を用い、データのデータとして全てのビットが1である10バイトのデータ(16進表記で「FFFFFFFFFFFFFFF」とした)とした。この特殊パケットは、システムデコード903で検出できる形態のものであればどのようなものでも良いが、ストリーム中に存在し得ないものが望ましい。

[0086] なお、ここまでの説明では、特殊パケットとして1個のパケットの場合を説明したが、複数のパケットでも良いし、その場合のストリームIDは同一である必要はない。また、特殊パケットに続いて通常のパケットを挿入するようによく、例えば、特殊パケットに続いてエラーストリームを含むオーディオパケットを挿入すれば、実施例で説明した効果を同時に得ることができ、

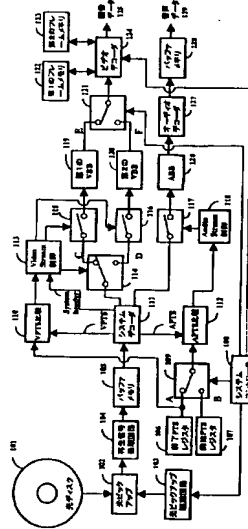
[0087] 以上のように本実施例によれば、接続点で特殊パケットを挿入し、それを検出して格納するビデオビットパツファを切り替えるようにしたので、不連続な2つのストリームを連続的に再生した場合のつなぎ目で正確にストリームを切り替えてビデオビットパツファに格納することが可能となる。

[0088] なお、実施例1～3の説明において、光ディスク101から2倍速でデータの読み込みが可能であり、ビデオデコーダ124は2倍の速度でデコードが可能であるとしたが、特に2倍である必要はなく、少なくとも1倍より大きければ適用可能である。

[0089] また、画像圧縮の方式としてMPEG方式の例で説明したが、これに限定されるものではない。[0090] さらに、音声ストリームとしてデコードに必要な形式として説明したが、圧縮方式はどのような形式でも良いし、圧縮しない方式のものでも可。[0091] また、記憶媒体として光ディスクの場合を例にとつて説明したが、これに限定されるものではなく、光磁気ディスクや磁気ディスク等でも良いし、ランダムアクセス可能な媒体であれば円盤状のものだけでなく同様に適用することが可能である。

- 110 VPTS比較回路
- 111 903 システムデコーダ
- 112 APTS比較回路
- 113 ビデオストリーム制御回路
- 118 703 オーディオストリーム制御回路
- 119 第1のビデオビットパツファ
- 120 第2のビデオビットパツファ
- 122 第1のフレームメモリ
- 123 第2のフレームメモリ
- 124 ビデオデコーダ
- 126 オーディオビットパツファ
- 127 オーディオデコーダ
- 128 バツファメモリ
- 701 エラーストリーム生成回路
- 901 特殊パケット生成回路

【図1】

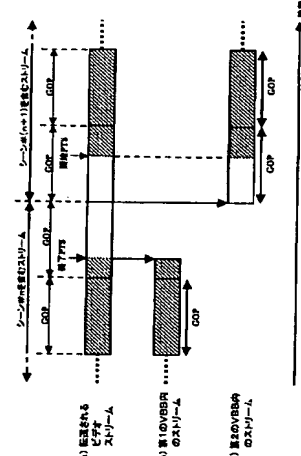


【図2】

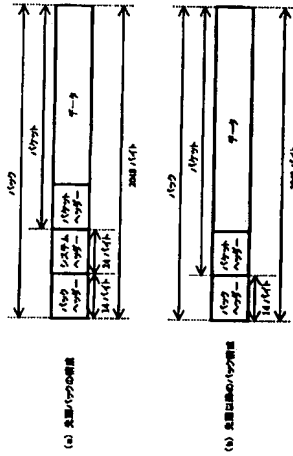


【図11】

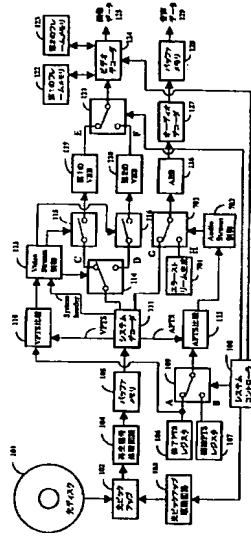
【図3】



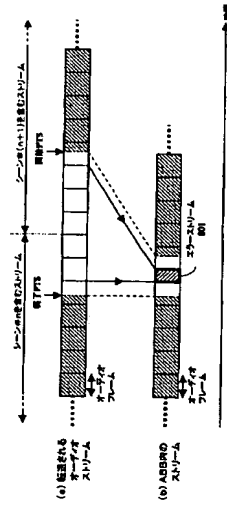
【図 4】



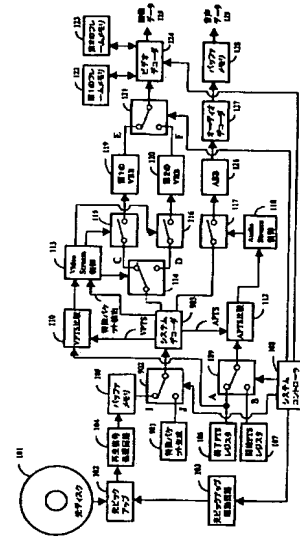
【図 7】



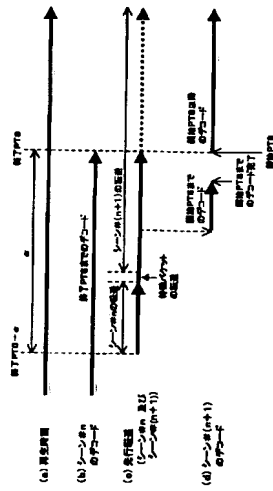
【図 8】



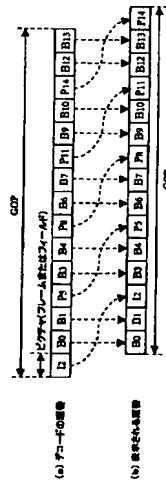
【図 9】



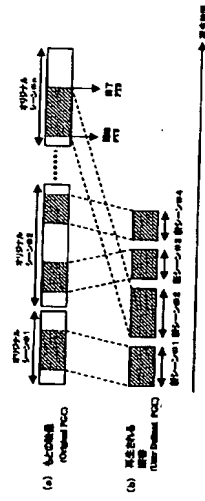
【図 10】



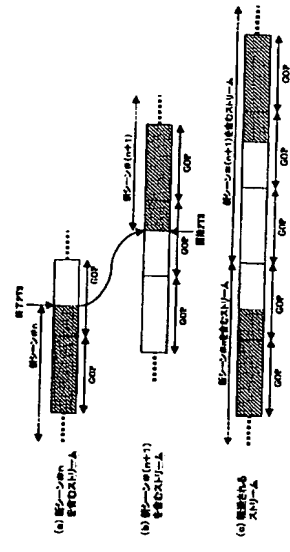
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

特許庁

(5) Int. Cl.⁷
H04N 7/24

F I
H04N 7/13

特許庁 (参考)
Z